

氏名(国籍)	さい 崔	ちょう えん 超 遠 (中 国)
学位の種類	博 士 (工 学)	
学位記番号	博 甲 第 3691 号	
学位授与年月日	平成 17 年 3 月 25 日	
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当	
審査研究科	システム情報工学研究科	
学位論文題目	<b>A Study on Query Refinement System Based on Global and Local Analysis</b> (グローバル分析とローカル分析に基づく検索支援システム)	
主査	筑波大学教授	理学博士 大 保 信 夫
副査	筑波大学教授	工学博士 西 原 清 一
副査	筑波大学教授	工学博士 海老原 義 彦
副査	筑波大学教授	理学博士 北 川 博 之
副査	筑波大学助教授	博士(工学) 石 川 佳 治

### 論 文 の 内 容 の 要 旨

オンライン文献の急増とともに、ユーザがその中から目的の文献を選択することがますます困難になっている。実際、明確に与えられない問い合わせや、曖昧な言葉を含む問い合わせを検索システムに与えた場合、しばしば大量の非関連文献を検索してしまう結果となる。しかしながら一般にユーザには適合文書のみを検索するキーワードを前もって正確に予測することは不可能である。多くの検索システムには、キーワードの追加入力による絞込みなどの問い合わせ修正機能が提供されているが、ユーザ自身がキーワードを予測できない以上、効果的な修正は望めない。

この問題を解決するための方法として、データマイニングの技法を問い合わせ拡張に応用することにより、情報損失のないことを保証する修正支援方法が提案されている。この方法は、段階的に結果を絞り込む方法であるが、そのためには巨大な共起キーワードのグラフ構造を構築しなければならず、時間的、空間的に効率的ではない。本研究ではこの方法を発展させ、グローバル分析に基づく「代表」キーワード抽出と、ローカル分析による修正候補作成を組み合わせた効率的な修正支援方法を提案している。

グローバル分析では、情報の損失がないことを保証しつつ修正候補の数を極力抑えることを可能にするために、主要キーワードの概念を新たに導入している。主要キーワードは、それにより全文が検索可能となるような極小のキーワード集合であるが、一意には決まらない性質を持つ。本研究ではデータマイニングの技法に基づき全文集合の統計情報に基づく主要キーワード集合の導出アルゴリズムを提案している。

問い合わせに対して本研究で提案されているシステムでは検索結果のランキング上位の文献と修正候補を同時にユーザに提示するが、主要キーワードだけからなる問い合わせに対して、最も有効かつ効率的に絞込みを支援することが可能である。修正支援の段階でユーザの問い合わせに対して主要キーワードのみを候補として提示することを目的として、初期問い合わせの検索結果のみを対象としてローカル分析を行うことにより、提示修正候補の大幅な削減が可能となる。

提案した検索支援システムの有効性と効率性を実験によって検証するため、提案手法を実装したプロトタイプを作製している。実験には情報検索システムの標準的なベンチマークである TREC-7, 8 ad hoc が用いられ、修正候補数と実行時間の関係、主要キーワードによる適合率の向上効果が調べられた。また、従来の修正方法との比較も行われている。この結果本方式の有効性が実証されている。

### 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文では、効率的な検索支援システムとして、情報損失のない問い合わせ拡張方式の提案が行われている。グローバル分析とローカル分析を組み合わせることにより、応答時間と修正候補品質を向上させている点に、本方式の独自性がある。プロトタイプの実装に基づく実験により、有効性を示している点も評価できる。現在は文献検索のみを対象としているが、WEB への応用などで、今後の発展が期待できる。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。